



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 27 193 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 62 K 23/04

②1 Aktenzeichen: 100 27 193.6
②2 Anmeldetag: 31. 5. 2000
④3 Offenlegungstag: 6. 12. 2001

DE 100 27 193 A 1

⑦1 Anmelder:
Gustav Magenwirth GmbH & Co, 72574 Bad Urach,
DE

⑦4 Vertreter:
Andrae Flach Haug, 81541 München

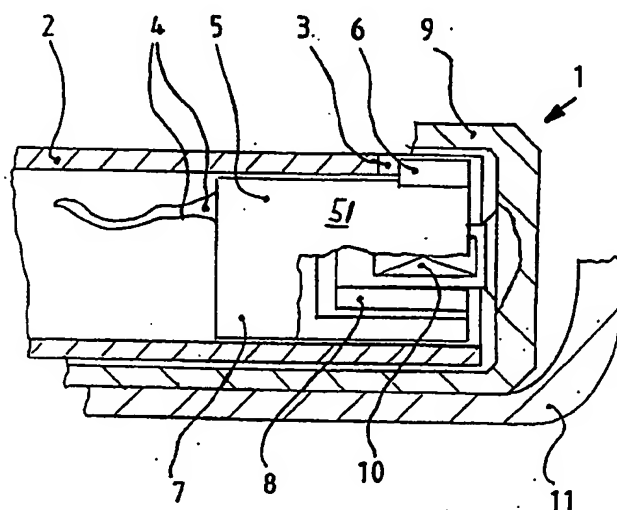
⑦2 Erfinder:
Hirth, Edmund, 71131 Jettingen, DE; Schmauder,
Werner, 72584 Hülben, DE; Schall, Joachim, 70736
Fellbach, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Gasdrehgriff

⑤7 Die Erfindung betrifft einen Gasdrehgriff (1, 101, 201) zur Betätigung eines Stellglieds (23), das die Kraftstoffzufuhr für einen Verbrennungsmotor bestimmt, wobei der Gasdrehgriff (1, 101, 201) auf einem Lenker (2, 102, 202) eines Fahrzeugs axial unverschiebbar befestigt ist und ein relativ zum Lenker (2, 102, 202) drehbares Griffrohr (9, 109, 209) aufweist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gasdrehgriff anzugeben, der über einen langen Zeitraum eine zuverlässige Betätigung eines Stellglieds gewährleistet. Zur Lösung der Aufgabe weist der Gasdrehgriff (1, 101, 201) ein elektrisches Element (5, 105, 205) auf, das ein zu der Drehstellung des Griffrohrs (9, 109, 209) korreliertes Ausgangssignal (20) für die Betätigung des Stellglieds (23) zur Verfügung stellt.



DE 100 27 193 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gasdrehgriff zur Betätigung eines Stellglieds, das die Kraftstoffzufuhr für einen Verbrennungsmotor bestimmt, wobei der Gasdrehgriff auf einem Lenker eines Fahrzeugs axial unverschiebbar befestigt ist und ein relativ zum Lenker drehbares Griffrohr aufweist.

[0002] Insbesondere betrifft die Erfindung einen derartigen Gasdrehgriff für ein mit einem Lenker steuerbares Fahrzeug bzw. für ein Motorrad.

[0003] Bei den bei Motorrädern bekannten Gasdrehgriffen wird das Stellglied, das die Abgabe der Kraftstoffzufuhr für den Verbrennungsmotor bestimmt, über ein Zugseil eingestellt, das durch die Drehung des Griffrohres des Gasdrehgriffs verstellt wird.

[0004] Ein Gasdrehgriff gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist beispielsweise aus der Druckschrift DE 30 13 008 A1 bekannt. Bei diesem Gasdrehgriff ist das Griffrohr mit einer einen Bowdenzugseil aufnehmenden Seitrommel starr verbunden. Mit Hilfe des Bowdenzugseils wird das Stellglied betätigt.

[0005] Die Verwendung eines Bowdenzugseils zur Betätigung des Stellglieds hat den Nachteil, daß durch die mechanische Belastung bzw. eindringenden Schmutz Verschleiß eintreten kann, der zu Schwierigkeiten führen bzw. die Funktion des Stellglieds beeinträchtigen kann. In Extremfällen kann es auch zu einem Bruch des Zugseils kommen, wodurch eine Betätigung des Stellglieds unmöglich wird. Noch gefährlicher ist der Bruch einer einzelnen Litze und ein damit einhergehendes Verklemmen des Stellglieds in der Gasstellung.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, einen Gasdrehgriff anzugeben, der über einen langen Zeitraum eine zuverlässige Betätigung eines Stellglieds gewährleistet.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird mit einem Gasdrehgriff gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Der Gasdrehgriff gemäß Anspruch 1 hat den Vorteil, daß er nahezu verschleißfrei arbeitet, weil zumindest im Bereich des Gasdrehgriffs ein Zugseil für die Betätigung des Stellglieds vermieden werden kann.

[0009] Vorzugsweise wird das Ausgangssignal des Stellglieds einer Auswerteelektronik zugeführt. Die Verwendung einer Auswerteelektronik hat den Vorteil, daß bei der Betätigung des Stellglieds zusätzlich zum Ausgangssignal des elektrischen Elements des Gasdrehgriffs auch andere Fahrparameter berücksichtigt werden können. Das Ausgangssignal des elektrischen Elements des Gasdrehgriffs kann in der Auswerteelektronik auf einfache Weise mit anderen in elektronischer Form vorliegenden Fahrparametern gekoppelt werden, Fahrparametern wie beispielsweise der Motortemperatur, den Parametern einer Kaltstartautomatik, der Fahrzeuggeschwindigkeit, den Parametern eines Tempomaten bzw. einer Geschwindigkeitsregelung, dem Gang des Getriebes, den Parametern eines automatischen Schaltgetriebes, der Lenkradstellung, den Parametern eines elektronischen Lenksystems, der Bremspedalstellung, den Parametern eines elektronischen Bremsystems bzw. Antiblockiersystems, den jeweiligen Drehzahlen der einzelnen Räder des Fahrzeugs, den Parametern eines Antischlupfsystems, den Parametern eines elektronischen Fahrsystems, wie beispielsweise dem "Drive-by-wire" Komplettsystem der Firma Daimler-Chrysler, oder beliebigen anderen Parametern, die sinnvollerweise mit dem Ausgangssignal des elektrischen Elements des Gasdrehgriffs koppelbar sind.

[0010] Das Ausgangssignal des elektrischen Elements des

Gasdrehgriffs kann auch dazu verwendet werden, um in die Betätigung von Stellgliedern für andere Fahrzeugsysteme einzugreifen. Beispielsweise kann ein Schaltvorgang eines Automatikgetriebes durch das Ausgangssignal veranlaßt werden. Denkbar ist auch das dosierte Betätigen des Bremssystems, um kritische Fahrsituationen zu vermeiden.

[0011] Bei der bevorzugten Ausführung der Erfindung wird als elektrisches Element des Gasdrehgriffs ein Drehpotentiometer verwendet, das ein mit dem Lenker drehfestes Lenkerteil und ein mit dem Griffrohr drehfestes Griffteil aufweist. Diese Ausführung hat den Vorteil, daß der Aufbau besonders einfach ist, und der Gasdrehgriff besonders kostengünstig herstellbar ist.

[0012] Gemäß einer Ausführung der Erfindung ist als elektrisches Element ein linearer Wegaufnehmer vorgesehen. Dabei muß die Drehbewegung des Griffrohres durch eine geeignete Einrichtung in eine Linearbewegung umgesetzt werden. Die Umsetzung kann beispielsweise mechanisch mit einer Drehrampe oder einem Gewinde erfolgen. Jede geeignete Form der Umsetzung kann eingesetzt werden. Wichtig ist, daß bei der Drehung des Gasgriffs im üblichen Bereich, d. h. ca. 70 bis 120 Grad, bzw. vorzugsweise ca. 70 bis 100 Grad und insbesondere 90 Grad, eine hinreichende lineare Verschiebung derart erfolgt, daß die für eine genaue Auswertung erforderliche Meßgenauigkeit erreicht werden kann.

[0013] Der lineare Wegaufnehmer ist bevorzugt als berührungsloses System ausgebildet. Alle dem auf dem Gebiet der linearen Wegaufnehmer kundigen Fachmann bekannten Arten von linearen Wegaufnehmern können verwendet werden, wie z. B. induktive, kapazitive, resistive, optische oder andere lineare Wegaufnehmer. Die Verwendung eines linearen Wegaufnehmers hat den Vorteil, daß keine bewegten Anschlußleitungen erforderlich sind, weil der mit den Anschlußleitungen verbundene Sensor drehfest mit dem Lenker angeordnet werden kann.

[0014] Gemäß einer Ausführung der Erfindung weist das elektrische Element einen Hallsensor auf. Der Hallsensor ist vorzugsweise mit dem Griffrohr des Gasdrehgriffs drehfest verbunden. Der Hallsensor ist in einem Magnetfeld angeordnet, das zu dem Lenker drehfest ist. Vorzugsweise stehen die Feldlinien des Magnetfelds in der Leerlaufstellung des Griffrohres senkrecht oder parallel zu dem Hallsensor. Der Hallsensor liefert somit ein zu der Winkelstellung bezüglich des Magnetfelds proportionales Signal.

[0015] Als Hallsensoren können beispielsweise die in dem "Kraftfahrtechnischen Taschenbuch", Bosch, 23. Auflage, Vieweg Verlag, Braunschweig, 1999, ISBN 3-528-03876-4 auf den Seiten 98 bis 100 beschriebenen Hallsensoren verwendet werden, deren Offenbarung in diese Anmeldung aufgenommen ist. Die dort beschriebenen Winkelsensoren können vorzugsweise in dem erfindungsgemäßen Gasdrehgriff eingesetzt werden.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung ist vorzugsweise ein weiterer Hallsensor vorgesehen, der in dem Magnetfeld unverdrehbar angeordnet ist. Mit diesem zweiten Hallsensor kann das Ausgangssignal des ersten Hallensors abgeglichen werden, um Änderungen oder Schwankungen des Magnetfelds auszugleichen.

[0017] Die Verwendung von Hallsensoren hat den Vorteil, daß das System nahezu verschleißfrei ausgebildet werden kann. Vorzugsweise ist der Hallsensor drehfest mit dem Lenker angeordnet und die Magnetfeldvorrichtung umfaßt einen mit dem Griffrohr drehfesten Permanentmagneten. Auf diese Weise kann ein Aufbau realisiert werden, bei dem die Anschlußleitungen nicht mitgedreht werden.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung weist das elektrische Element einen Beschleunigungssensor

und/oder Lagesensor auf. Derartige Sensoren werden in hoher Stückzahl gefertigt und beispielsweise in Airbagsystemen eingesetzt.

[0019] Als Beschleunigungssensor und/oder Lagesensor können beispielsweise die in dem "Kraftfahrtechnischen Taschenbuch", Bosch, 23. Auflage, Vieweg Verlag, Braunschweig, 1999, ISBN 3-528-03876-4 auf den Seiten 107 bis 109 beschriebenen Beschleunigungssensoren und/oder Lagesensoren verwendet werden, deren Offenbarung in diese Anmeldung aufgenommen ist. Die dort beschriebenen Beschleunigungssensoren und/oder Lagesensoren können vorzugsweise in dem erfindungsgemäßen Gasdrehgriff eingesetzt werden.

[0020] Die Beschleunigungssensoren liefern auch ein statisches Signal infolge der Gravitation. Zur Bestimmung des Drehwinkels werden mindestens zwei Sensoren verwendet, die bezogen auf die Achse des Griffrohrs koaxial zueinander angeordnet sind. Ein Sensor ist drehfest mit dem Lenker und der andere Sensor drehfest mit dem Griffrohr angeordnet. Die Sensoren liefern vorzugsweise digitale Signale. Aus der Differenz der Signale der beiden Sensoren kann die Griffposition auf bekannte Weise berechnet werden.

[0021] Die Verwendung von Beschleunigungssensoren hat den Vorteil, daß die Konstruktion des Gasdrehgriffs einen einfachen mechanischen Aufbau erfordert und die Sensoren sehr günstig bezogen werden können, weil sie als Massenprodukt in hohen Stückzahlen gefertigt werden. Außerdem arbeiten die Sensoren berührungsfrei, weshalb nahezu kein Verschleiß auftritt.

[0022] Das Ausgangssignal des elektrischen Elements wird – sofern erforderlich – auf bekannte Weise durch eine nachgeschaltete Elektronik in die für das Steuergerät des Stellglieds erforderliche Signalart (analog, digital, seriell, parallel, CAN usw.) umgewandelt. Üblicherweise erfolgt die Übertragung einer Winkelinformation in Form eines digitalen seriellen Datenstroms mittels CAN-Bus-Protokoll. Dazu wird das Ausgangssignal gegebenenfalls durch einen Analog/Digitalwandler in einen digitalen Wert umgewandelt, der über einen Mikrocontroller in ein entsprechendes serielles Protokoll umgesetzt wird.

[0023] Eine Ausführung der Erfindung betrifft eine Gasbetätigungseinrichtung mit einem erfindungsgemäßen Gasdrehgriff. Das Ausgangssignal des elektrischen Elements wird vorzugsweise einer Auswerteelektronik zugeführt, die über ein Steuergerät, wie z. B. einen Schrittmotor, das Stellglied betätigt. Vorzugsweise erfolgt die Betätigung des Stellglieds auch unter Berücksichtigung anderen Fahrzeugparameter. Beispielsweise kann die erfindungsgemäße Gasbetätigungseinrichtung vorteilhafterweise mit einem Antischlupfsystem kombiniert werden.

[0024] Im folgenden wird die Erfindung anhand der in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Es zeigen:

[0025] Fig. 1 einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs gemäß der bevorzugten Ausführung der Erfindung, bei dem das elektrische Element ein Drehpotentiometer aufweist;

[0026] Fig. 2 ein schematisches Diagramm eines Ausführungsbeispiels für die Verarbeitung der elektrischen Signale des perspektivisch dargestellten Gasdrehgriffs von Fig. 1;

[0027] Fig. 3 einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das elektrische Element einen linearen Wegaufnehmer aufweist;

[0028] Fig. 4 einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das elektrische Element einen Hallsensor aufweist;

[0029] Fig. 5 einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0030] Fig. 6 einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0031] Das in Fig. 1 gezeigte Ausführungsbeispiel ist das derzeit bevorzugte Ausführungsbeispiel, weil es einen relativ einfachen Aufbau hat und sehr kostengünstig herstellbar ist.

[0032] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs 1 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung. In der oberen Hälfte von Fig. 1 ist dabei das elektrische Element 5 ungeschnitten und in der unteren Hälfte geschnitten dargestellt.

[0033] Der Gasdrehgriff 1 weist ein Griffrohr 9 auf, das in bekannter Weise axial unverschiebbar auf dem Lenkerrohr 2 drehbar angeordnet ist. Die drehbare Anordnung erfolgt auf bekannte Weise. Insbesondere ist ein nicht dargestellter Anschlag vorgesehen, der die Drehbewegung begrenzt und die Vollgasstellung bestimmt. Üblicherweise ist ein weiterer Anschlag vorgesehen, der die Ruhestellung des Griffrohrs 9 bestimmt. Mit einer nicht dargestellten Federeinrichtung wird das Griffrohr 9 in diese Ruhestellung gespannt. Bei der Drehung des Griffrohrs 9 in Richtung der Vollgasstellung des Gasdrehgriffs 1 nimmt die erforderliche Kraft mit dem Verdrehwinkel zu. Auf dem Griffrohr 9 ist vorzugsweise ein Griffbezug 11 vorgesehen, um eine angenehme Handhabung zu gewährleisten.

[0034] Das in Fig. 1 dargestellte elektrische Element 5 weist ein Drehpotentiometer 51 auf. Das Drehpotentiometer 51 umfaßt ein äußeres Lenkerteil 7 und ein inneres Griffteil 8.

[0035] Das Lenkerteil 7 ist mit dem Lenkerrohr 2 drehfest verbunden. Die drehfeste Anordnung zwischen dem Lenkerteil 7 und dem Lenkerrohr 2 erfolgt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel mittels eines Überstands 6, der in eine Aussparung 3 in dem Lenkerrohr eingreift, wie in der oberen Hälfte von Fig. 1 gezeigt.

[0036] Das Griffteil 8 ist mit dem Griffrohr 9 drehfest verbunden. Die drehfeste Anordnung zwischen dem Griffteil 8 und dem Griffrohr 9 erfolgt mit einem Mitnehmer 10. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Mitnehmer 10 ein Zapfen, der beispielsweise mit dem Griffrohr 9 einstückig ausgebildet ist, mit einer Schlüsselfläche, der in eine entsprechende Ausnehmung in dem Griffteil eingreift, wie in der unteren Hälfte von Fig. 1 gezeigt. Andere übliche Wellen-Nabe-Verbindungen sind auch möglich, wie z. B. Paßfeder, Scheibenfeder, Konus usw.. Ebenso kann die Wellen-Nabe-Verbindung durch Fügetechniken, wie z. B. Schrumpfen, Kleben, Löten usw. ausgebildet werden.

[0037] Das Griffteil 8 ist in dem Lenkerteil 7 drehbar angeordnet. Eine Verdrehung des Griffteils 8 in dem Lenkerteil 7 bewirkt eine elektrische Verstimmung des elektrischen Elements 5. An dem elektrischen Element 5 sind Anschlußleitungen 4 vorgesehen. Die Anschlußleitungen 4 werden zur Weiterleitung eines Signals 20 verwendet, die in Zusammenhang mit Fig. 2 beschrieben wird.

[0038] Bei Betätigung des Gasdrehgriffs 1 wird mit der Hand der Griffbezug 11 und das Griffrohr 9 gegenüber dem Lenker verdreht. Das elektrische Element wird dabei verstimm, weil sich das mit dem Lenkerrohr 2 drehfeste Lenkerteil 7 gegenüber dem mit dem Griffrohr 9 drehfesten Griffteil 8 dreht.

[0039] Fig. 2 zeigt ein schematisches Diagramm eines Ausführungsbeispiels für die Verarbeitung der elektrischen Signale des perspektivisch dargestellten Gasdrehgriffs 1 von Fig. 1.

[0040] Die Anschlußleitungen 4 führen das Ausgangssignal 20 zu einer Auswerteelektronik 21. Umfaßt das elektrische Element 5, wie in Fig. 1 gezeigt, ein Drehpotentiometer 51, ist das Ausgangssignal ein Maß für den Widerstand

des Drehpotentiometers 51, der zu dem Verdrehwinkel des Drehpotentiometers 51 und somit des Griffrohrs 9 proportional ist.

[0041] Die Auswertelektronik 21 wertet das Signal 20 aus und gibt ein entsprechendes Steuersignal an ein Stellglied 23 aus, das die einem Verbrennungsmotor zugeführte Kraftstoffmenge bestimmt. In dargestellten Ausführungsbeispiel wird das Stellglied 23 von einem Motor 22, beispielsweise einem Schrittmotor, angetrieben. Das Stellglied 23 stellt aufgrund des Steuersignals eine nicht dargestellte Drosselklappe oder andere Kraftstoffgemischzuführeinrichtungen entsprechend ein.

[0042] Die Fig. 3 und 4 zeigen zwei Abwandlungen des in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiels des Erfindung. Die in den Fig. 3 und 4 gezeigten Ausführungsbeispiele unterscheiden sich im wesentlichen durch die Ausbildung des elektrischen Elements 5 sowie dessen mit dem Lenkerrohr 2 drehfesten Lenkerteil 7 und dessen mit dem Griffrohr 9 drehfesten Griffteil 8. Für die anderen Bauteile werden die gleichen Bezugszeichen verwendet. Auf deren Beschreibung im Zusammenhang mit dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel wird verwiesen.

[0043] Fig. 3 zeigt einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs 1 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das elektrische Element 5 einen linearen Wegaufnehmer aufweist. Der lineare Wegaufnehmer umfaßt einen oder mehrere Sensoren 52A, die mit dem Lenkerrohr 2 drehfest angeordnet sind, und einen linearen Weggeber 52B, der über eine Einrichtung 78 zur Umsetzung der Drehbewegung des Griffrohrs 9 in eine lineare Bewegung mit dem Griffrohr 9 verbunden ist. Bei einer Drehung des Griffrohrs 9 macht der lineare Weggeber 52B eine lineare Bewegung in Richtung der Pfeile Z. Dabei werden die Sensoren 52A verstimmmt und liefern ein zu der Lage des linearen Weggebers 52B korreliertes Ausgangssignal, das ein Maß für die Stellung des Griffrohrs 9 ist. Die Verarbeitung des Ausgangssignals 20 erfolgt auf die oben in Zusammenhang mit Fig. 2 beschriebene Weise.

[0044] Fig. 4 zeigt einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs 1 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das elektrische Element 5 einen Hallsensor 53B aufweist. Der Hallsensor 53B ist über eine Befestigungsvorrichtung 53C mit dem Griffrohr 9 drehfest verbunden und bildet somit das Griffteil 8 des elektrischen Elements 5. Das elektrische Element 5 weist ferner ein Magnetfeldvorrichtung 53A auf, die mit dem Lenkerrohr 2 drehfest angeordnet und somit das Lenkerteil 7 des elektrischen Elements 5 bildet. Vorzugsweise umfaßt die Magnetfeldvorrichtung 53A einen Permanentmagneten. Der Hallsensor liefert in Abhängigkeit seiner Lage in dem durch die Magnetfeldvorrichtung 53A erzeugten Magnetfeld ein Ausgangssignal, das ein Maß für die Stellung des Griffrohrs 9 ist. Die Verarbeitung des Ausgangssignals 20 erfolgt auf die oben in Zusammenhang mit Fig. 2 beschriebene Weise.

[0045] Fig. 5 zeigt einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs 101 gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0046] Der Gasdrehgriff 101 weist ein Griffrohr 109 auf, das drehbar und vorzugsweise axial unverschiebbar auf einem Lenkerrohr 102 angeordnet ist. Das Griffrohr 109 ist im Griffbereich von einem Griffbezug 111 umgeben. Eine Rückstellfeder 113 spannt das Griffrohr 108 in seine Ruhestellung vor. Die Rückstellfeder 113 ist eine Drehfeder, die einerseits in ein um das Griffrohr 109 vorgesehenes Gehäuse 114, das mit dem Lenkerrohr 102 drehfest ist, und andererseits in einen Ansatz des Griffrohrs 109 eingreift.

[0047] Das elektrische Element 105 ist außerhalb des Lenkerrohrs 102 angeordnet. Es weist eine Sensorspule 107 und

ein Sensorelement 108 auf.

[0048] Das Sensorelement 108 ist drehfest mit dem Griffrohr 109 verbunden und exzentrisch auf dem Griffrohr 109 angeordnet.

[0049] Die Sensorspule 107 ist in einem Gehäuse 114 angeordnet, um das eine metallische Abschirmung vorgesehen ist. Um störende Einflüsse durch eindringende Feuchtigkeit zu vermeiden, ist vorzugsweise die Sensorspule 107 beispielsweise im Bereich 107A vergossen.

[0050] Die Sensorspule 107 mißt ihren Abstand zum Sensorelement 108. Da das Sensorelement 108 exzentrisch gelagert ist, ist dieser Abstand mit der Drehstellung des Griffrohrs 109 korreliert. Die Sensorspule 107 ist bei diesem Ausführungsbeispiel derart angeordnet, daß sie ihren radialen Abstand zu dem Sensorelement 108 mißt.

[0051] Auf der der Sensorspule 107 gegenüberliegenden Seite ist ein Spielausgleich 112 vorgesehen. Der Spielausgleich 112 weist eine Federeinrichtung auf, die das Sensorelement 108 radial in Richtung der Sensorspule 107 drückt. Durch den Spielausgleich 112 wird verhindert, daß der Abstand zwischen dem Sensorelement 108 und der Sensorspule 107 durch das für die drehbare Anordnung des Griffrohrs 109 notwendige Spiel beeinflusst wird, wodurch sich eine höhere Meßgenauigkeit für die Bestimmung der Drehstellung des Griffrohrs 109 ergibt.

[0052] Die Weiterverarbeitung des Ausgangssignals der Sensorspule 107 erfolgt auf die in Zusammenhang mit Fig. 2 beschriebene Weise.

[0053] Fig. 6 zeigt einen Querschnitt eines Gasdrehgriffs 200 gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung. Das Ausführungsbeispiel der Fig. 6 entspricht im wesentlichen dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel. Die sich entsprechenden Teile haben um 100 erhöhte Bezugszeichen. Im folgenden werden nur die Unterschiede beschrieben.

[0054] Die Sensorspule 207 ist bei diesem Ausführungsbeispiel derart angeordnet, daß sie ihren axialen Abstand zu dem Sensorelement 208 mißt. Das Sensorelement 208 ist nicht planparallel bzw. in Form einer Wendel ausgebildet, die konzentrisch zum Griffrohr 209 angeordnet ist. Da das Sensorelement 208 drehfest mit dem Griffrohr 209 angeordnet ist, verändert sich bei einer Drehung des Griffrohrs 209 der Abstand zwischen dem Sensorelement 208 und der Sensorspule 207. Der Abstand ist somit ein Maß für die Drehstellung des Griffrohrs 209.

[0055] Zwischen dem Sensorelement 208 und dem Gehäuse 214 ist eine Rückstellfeder 213 eingespannt. Die Rückstellfeder 213 ist bei dem in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel auch als Drehfeder ausgebildet. Sie hat bei diesem Ausführungsbeispiel eine Doppelfunktion, weil sie neben der Rückstellkraft auch den Spielausgleich bewirkt. Dazu ist die Drehfeder derart bemessen und angeordnet, daß sie neben dem Drehmoment eine axiale Kraft derart auf das Griffrohr 209 ausübt, daß dieses spielfrei an dem Gehäuse 214 anliegt. Durch den Spielausgleich wird der Abstand zwischen der Sensorspule 207 und dem Sensorelement 208 genauer definiert. Das hat den Vorteil, daß das Ausgangssignal der Sensorspule 207 die mit diesem Abstand korrelierte Drehstellung des Griffrohrs 209 mit einer größeren Meßgenauigkeit für die Weiterverarbeitung in der Auswertelektronik 21 angibt.

Patentansprüche

1. Gasdrehgriff (1, 101, 201) zur Betätigung eines Stellglieds (23), das die Kraftstoffzufuhr für einen Verbrennungsmotor bestimmt, wobei der Gasdrehgriff (1, 101, 201) auf einem Lenker

- (2, 102, 202) eines Fahrzeugs axial unverschiebbar befestigt ist und ein relativ zum Lenker (2, 102, 202) drehbares Griffrohr (9, 109, 209) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gasdrehgriff (1, 101, 201) ein elektrisches Element (5, 105, 205) aufweist, das ein zu der Drehstellung des Griffrohrs (9, 109, 209) korreliertes Ausgangssignal (20) für die Betätigung des Stellglieds (23) zur Verfügung stellt.
2. Gasdrehgriff (1) nach Anspruch 1 mit einem Griffrohr (9, 109, 209), das bezüglich des Lenkers (2, 102, 202) verdrehbar angeordnet ist, wobei das elektrische Element (5, 105, 205) ein mit dem Lenker (2, 102, 202) drehfestes Lenkerteil (7, 107, 207) und ein mit dem Griffrohr (9, 109, 209) drehfestes Griffteil (8, 108, 208) aufweist.
3. Gasdrehgriff (1, 101, 201) nach einem der vorhergehenden Ansprüche bei dem das elektrische Element (5) im wesentlichen innerhalb des Lenkers (2) angeordnet ist.
4. Gasdrehgriff (1) nach Anspruch 3, bei dem das elektrische Element (5) ein Drehpotentiometer (51) ist, wobei vorzugsweise das Lenkerteil (7) einen Überstand (6) aufweist, der in eine Aussparung (3) des Lenkers (2) eingreift, und vorzugsweise das Griffrohr (9) einen Mitnehmer (10) aufweist, der in das Griffteil (8) eingreift.
5. Gasdrehgriff (1) nach Anspruch 4, bei dem der Mitnehmer (10) als Zapfen mit einer Schlüsselfläche ausgebildet ist.
6. Gasdrehgriff (1) nach Anspruch 3, bei dem das elektrische Element (5) einen linearen Wegaufnehmer (52A, 52B) aufweist, wobei eine Einrichtung (78) zur Umsetzung der Drehbewegung des Griffrohrs (9) in eine lineare Bewegung des linearen Wegaufnehmers (52A, 52B) vorgesehen ist.
7. Gasdrehgriff (1) nach Anspruch 6, bei dem die Einrichtung (78) zur Umsetzung der Drehbewegung des Griffrohrs (9) in eine lineare Bewegung des linearen Wegaufnehmers (52A, 52B) ein Gewinde umfaßt.
8. Gasdrehgriff (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das elektrische Element (5) einen Magnetfeldvorrichtung (53A) und einen Hallsensor (53B) umfaßt.
9. Gasdrehgriff (1) nach Anspruch 8, bei dem die Magnetfeldvorrichtung (53A) drehfest mit dem Lenker (2) und der Hallsensor (53B) drehfest mit dem Griffrohr (9) angeordnet ist.
10. Gasdrehgriff (1) nach Anspruch 8 oder 9, bei dem ein weiterer Hallsensor vorgesehen ist, der mit der Magnetfeldvorrichtung (53A) drehfest angeordnet ist.
11. Gasdrehgriff (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das elektrische Element (5) einen Beschleunigungssensor und/oder Lagesensor umfaßt.
12. Gasdrehgriff (101, 201) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, bei dem das elektrische Element (105, 205) im wesentlichen außerhalb des Lenkers (102, 202) angeordnet ist.
13. Gasdrehgriff (101, 201) nach Anspruch 12, bei dem das elektrische Element (105, 205) eine Spule (107, 207) umfaßt, die den Abstand zu einem Sensorelement (108, 208) bestimmt.
14. Gasdrehgriff (105) nach Anspruch 13, bei dem das Sensorelement (108) einen auf dem Griffrohr (109) gelagerten Exzenter aufweist.
15. Gasdrehgriff (205) nach Anspruch 13, bei dem das Sensorelement (208) eine auf dem Griffrohr (209) gelagerte Wendel aufweist.
16. Gasbetätigungseinrichtung mit einem Gasdreh-

griff (1, 101, 201) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

17. Gasbetätigungseinrichtung nach Anspruch 16, mit einer Auswerteelektronik (21), die das Stellglied (23) ansteuert.

18. Gasbetätigungseinrichtung nach Anspruch 17, bei der die Auswerteelektronik (21) bei der Ansteuerung des Stellglieds (23) weitere Daten berücksichtigt.

19. Gasbetätigungseinrichtung nach Anspruch 18, bei der die weiteren Daten von einer ABS-Vorrichtung, einer Antischlupfeinrichtung, einem Geschwindigkeitsregelvorrichtung, einer Kaltstartvorrichtung und/oder einem elektronischen Fahrsystem zur Verfügung gestellt werden.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

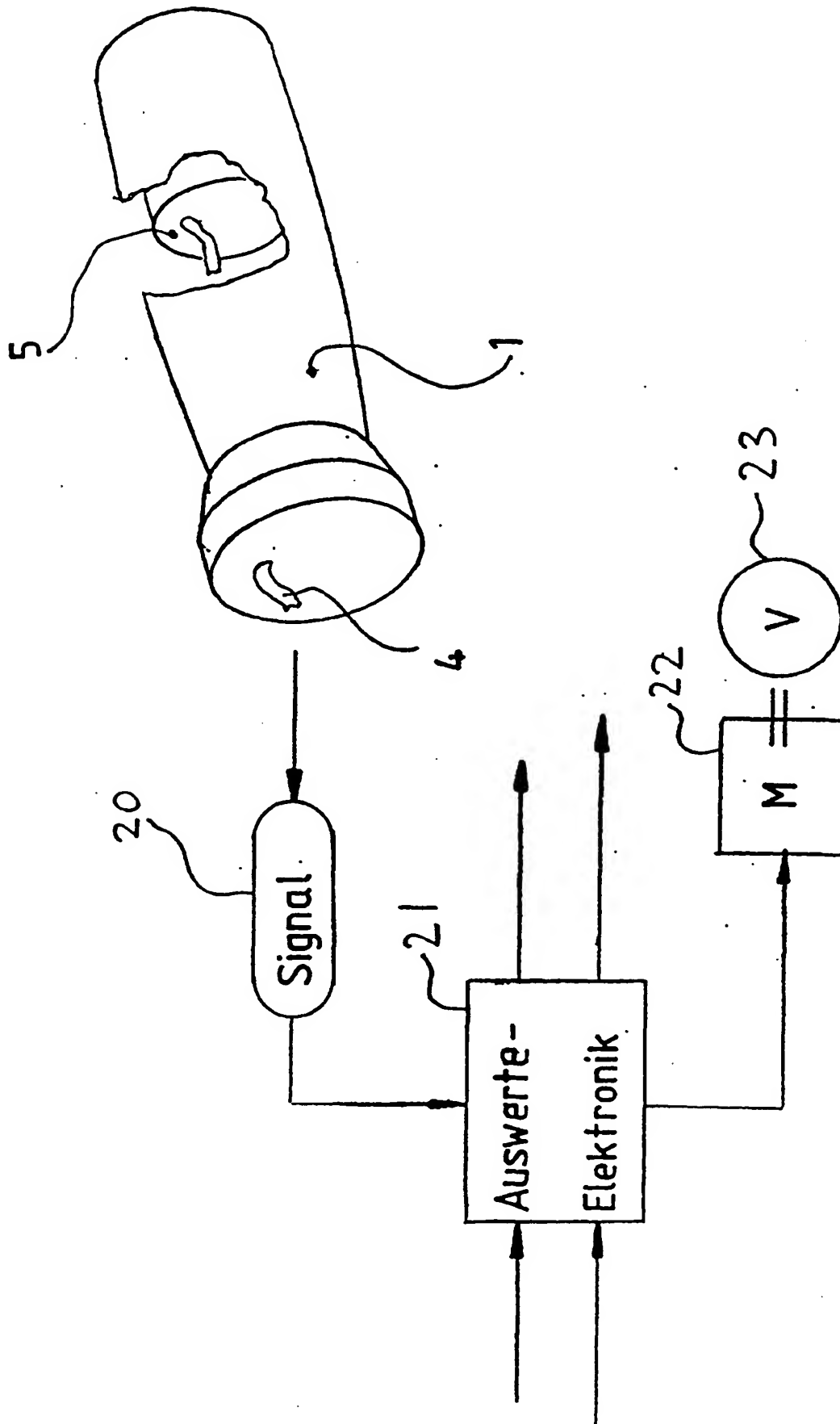


Fig. 2

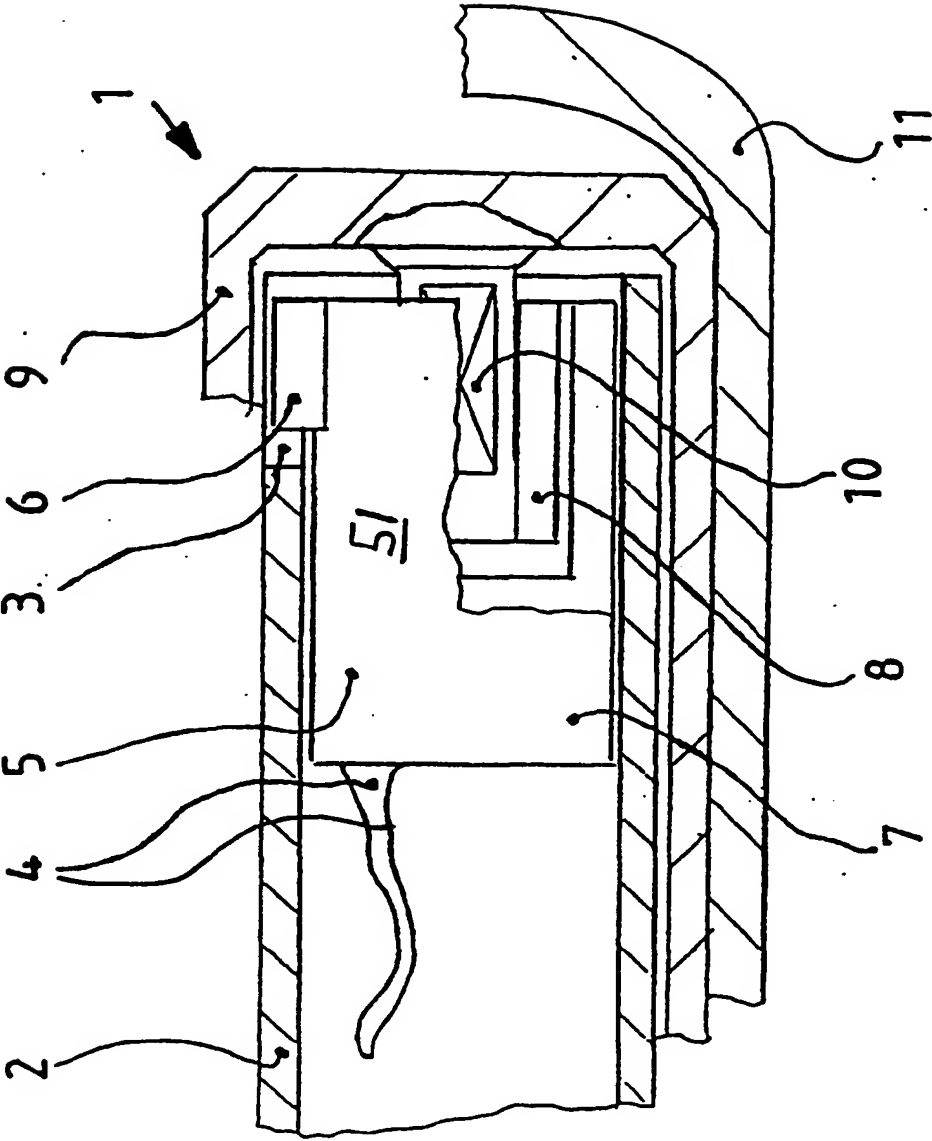


Fig.1

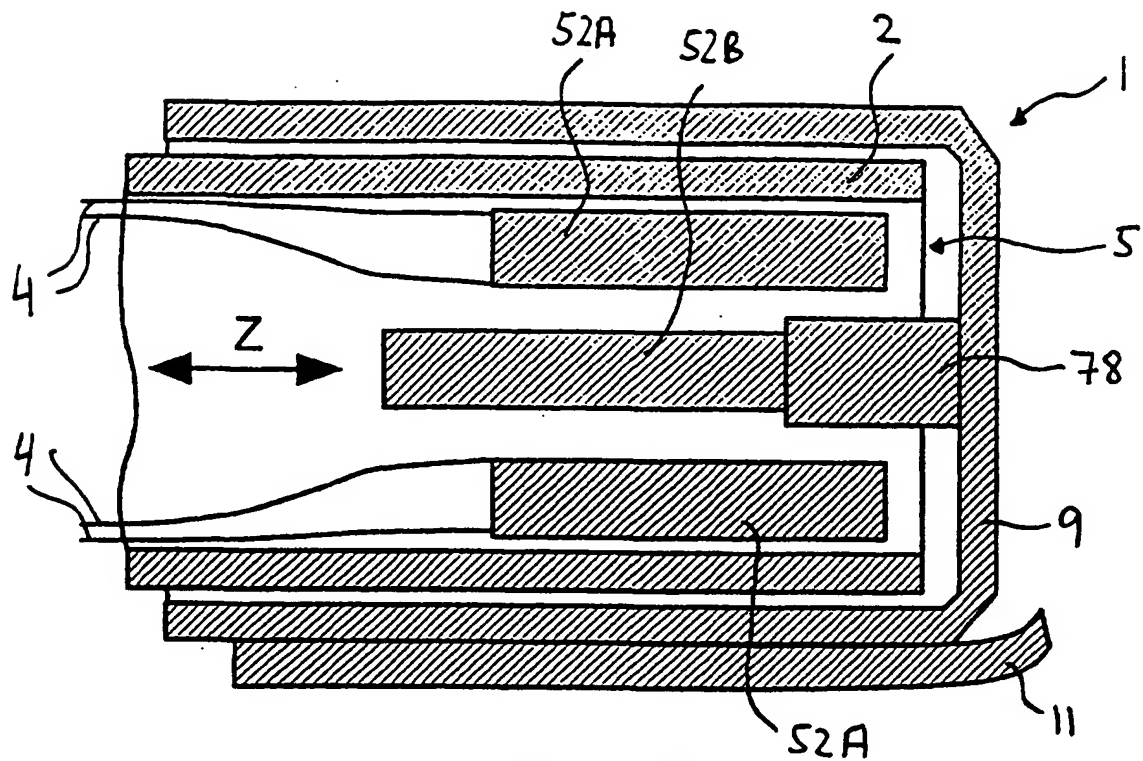


Fig. 3

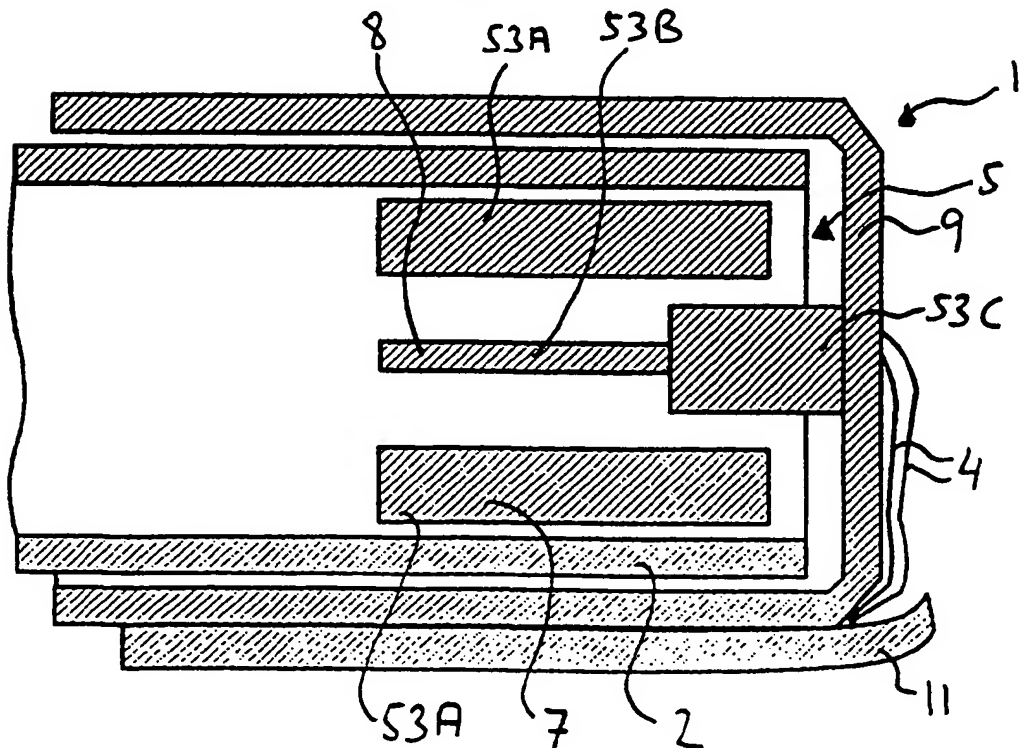


Fig. 4

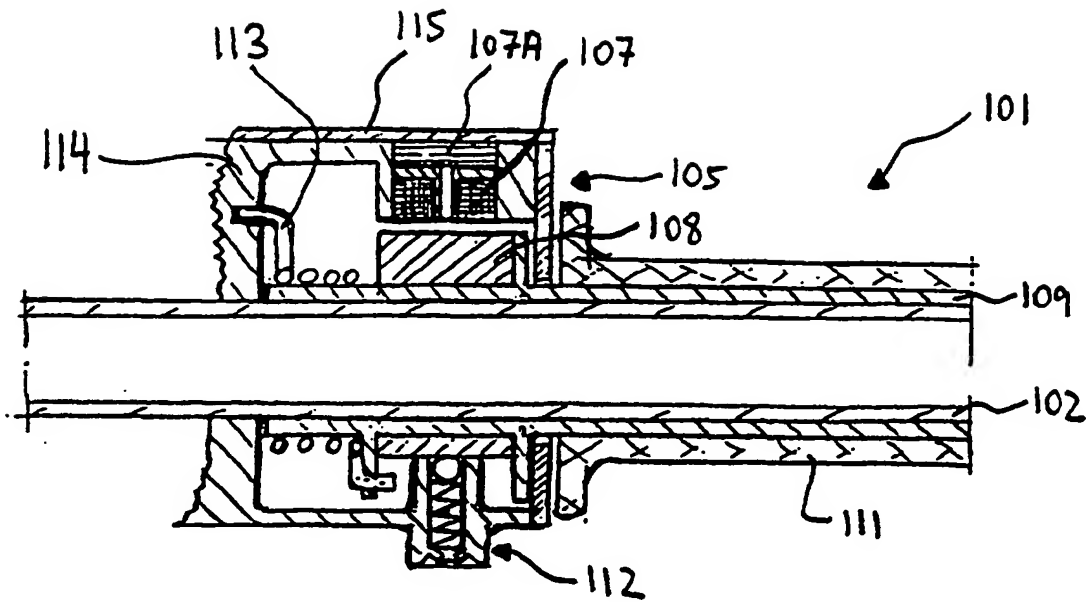


Fig. 5

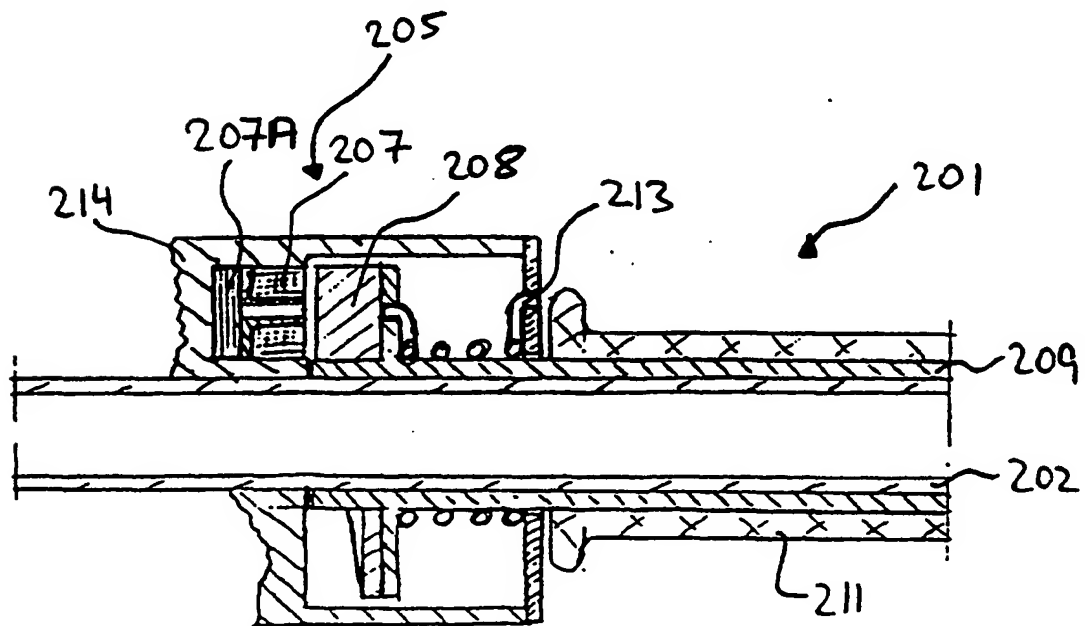


Fig. 6